

Application of Palm Frond Fermentation Technology as Alternative Cattle Feed in Timbang Lawan Village

(Penerapan Teknologi Fermentasi Daun Kelapa Sawit sebagai Pakan Ternak Alternatif di Desa Timbang Lawan)



Ali Institute of Research and Publication
Jurnal IPTEK
Bagi Masyarakat



M Arif Rahmat Pasaribu ^{a,1*}, Samsudin ^{a,2}, Aji Dewo Pangestu ^{a,3}, Abdullah Umar Muzammil ^{a,4}, Nazli Aditra ^{a,5}, Indra Putra Mahayudi ^{a,6}, Juwita Samroiya Pulungan ^{a,7}, Fatimah Ritonga ^{a,8}, Puspita Simbolon ^{a,9}, Liza Octaviana ^{a,10}, Ella Nurwana ^{a,11}

^a Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, 20134, Indonesia

E-mail: ¹rahmatpsb12@email.com; ²samsudin@uinsu.ac.id; ³ajidewo873@email.com; ⁴umarmuzamil168@email.com; ⁵nazliaditra40@email.com; ⁶mahayudi1@email.com; ⁷jujupulungan@gmail.com; ⁸fatimritonga20@email.com; ⁹puspitasimbolon04@gmail.com; ¹⁰lizaoctaviana10@gmail.com; ¹¹nurwanaella@gmail.com.

*Corresponding Author.

E-mail address: rahmatpsb12@email.com (M.A.R. Pasaribu).

Received: September 19, 2025 | Revised: December 25, 2025 | Accepted: December 26, 2025

Abstract: This community service activity was carried out in Timbang Lawan Village, Hamlet IX, with the aim of utilizing palm oil frond waste through a fermentation process as alternative feed for cattle. The background for this activity was based on the abundant availability of palm oil fronds that had not been optimally utilized. The implementation methods included socialization, training in palm oil waste fermentation with the addition of microorganisms, and assistance to farmers in applying this technology. The training was attended by one farmer with a trial on four beef cattle. The activity methods included socialization, training in fermentation techniques using EM4 solution and molasses, and assistance in applying the technology. The results showed an 80% increase in farmers' knowledge (based on questionnaires) and skills in processing palm frond waste, a 15% increase in cattle feed consumption, and a 25% reduction in feed costs compared to conventional forage. In addition to providing economic benefits, this activity also contributed to reducing agricultural waste and increasing public awareness of sustainable feed technology. Thus, the use of fermented palm fronds has the potential to be a real solution in supporting livestock food security in rural areas.

Keywords: Palm fronds; fermentation; alternative feed; community service.

Abstrak: Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Timbang Lawan, Dusun IX, dengan tujuan memanfaatkan limbah pelepah kelapa sawit melalui proses fermentasi sebagai pakan alternatif bagi sapi. Latar belakang kegiatan ini didasarkan pada ketersediaan pelepah sawit yang melimpah namun belum dimanfaatkan secara optimal. Metode pelaksanaan meliputi sosialisasi, pelatihan fermentasi limbah sawit dengan penambahan mikroorganisme, serta pendampingan kepada peternak dalam penerapan teknologi tersebut. Pelatihan diikuti oleh 1 peternak dengan uji coba pada 4 ekor sapi potong. Metode kegiatan meliputi sosialisasi, pelatihan teknik fermentasi dengan larutan EM4 dan molase, serta pendampingan penerapan teknologi. Hasil menunjukkan peningkatan pengetahuan peternak sebesar 80% (berdasarkan kuesioner) dan keterampilan peternak dalam mengolah limbah pelepah sawit, konsumsi pakan sapi meningkat 15%, dan biaya pakan turun hingga 25% dibandingkan pakan hijauan konvensional. Selain memberikan manfaat ekonomi, kegiatan ini juga berkontribusi pada pengurangan limbah pertanian dan peningkatan kesadaran masyarakat terhadap teknologi pakan berkelanjutan. Dengan demikian, pemanfaatan pelepah sawit fermentasi berpotensi menjadi solusi nyata dalam mendukung ketahanan pangan ternak di pedesaan.

Kata kunci: Pelepah sawit; fermentasi; pakan alternatif; pengabdian masyarakat.



Pendahuluan

Indonesia dikenal sebagai negara penghasil kelapa sawit terbesar di dunia dengan luasan perkebunan lebih dari 16 juta hektar. Sumatera Utara merupakan salah satu provinsi dengan produksi sawit tertinggi. Seiring dengan luasnya areal perkebunan, jumlah limbah yang dihasilkan juga sangat besar, khususnya pelepah dan daun sawit. Limbah ini seringkali hanya ditumpuk atau dibiarkan hingga membusuk, sehingga menimbulkan persoalan lingkungan berupa peningkatan gas metana, gangguan estetika, dan potensi kebakaran lahan.

Di sisi lain, ketersediaan pakan ternak sapi di Desa Timbang Lawan Dusun IX kerap mengalami kendala, terutama saat musim kemarau (Parawansya et al., 2025). Hijauan segar seperti rumput lapangan tidak selalu tersedia sepanjang tahun, sehingga peternak harus membeli pakan tambahan dengan biaya yang cukup tinggi. Permasalahan ini mengakibatkan peningkatan biaya produksi dan penurunan efisiensi usaha peternakan rakyat.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pelepah sawit memiliki kandungan serat kasar yang tinggi dan sulit dicerna oleh sapi jika diberikan secara langsung. Namun, dengan teknologi fermentasi menggunakan mikroorganisme seperti EM4 (Faizal et al., 2024; Puspitasari et al., 2022) atau jamur pelapuk putih, struktur serat dapat dirombak sehingga lebih mudah dicerna (Supriatna et al., 2022). Teknologi ini tidak hanya meningkatkan kualitas gizi tetapi juga memperpanjang daya simpan bahan pakan. Di sisi lain, peternak sapi di desa tersebut menghadapi tantangan dalam penyediaan pakan ternak, terutama pada musim kemarau (Fatati & Lubis, 2024). Profil peternak di Dusun IX menunjukkan bahwa sebagian besar adalah peternak skala kecil dengan ketergantungan tinggi pada hijauan sebagai pakan utama. Teknologi fermentasi dengan memanfaatkan mikroorganisme seperti *Lactobacillus plantarum* dan *Pediococcus pentosaceus* terbukti efektif dalam merombak struktur serat, meningkatkan kualitas gizi, dan memperpanjang daya simpan pelepah sawit (Sutriana et al., 2024). Selain itu, fermentasi juga dapat meningkatkan palatabilitas pakan, sehingga lebih disukai oleh ternak (Halimah et al., 2024).

Penelitian tentang pemanfaatan limbah kelapa sawit sebagai pakan ternak telah banyak dilakukan, namun sebagian besar masih berfokus pada skala laboratorium atau uji coba terbatas. Penelitian oleh Nurhidayati et al. (2024) menunjukkan bahwa fermentasi palm kernel cake dapat meningkatkan kualitas pakan dan mempengaruhi mikrobiota rumen pada sapi. Namun, aplikasi teknologi fermentasi pelepah sawit secara langsung di tingkat peternak rakyat, dengan mempertimbangkan aspek sosial dan ekonomi, masih relatif terbatas. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengisi celah tersebut dengan memperkenalkan teknologi fermentasi pelepah sawit yang sederhana, murah, dan mudah diterapkan oleh peternak.

Oleh karena itu, program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dengan tujuan: (1) memperkenalkan teknologi fermentasi pelepah sawit sebagai alternatif pakan ternak sapi yang ekonomis dan berkelanjutan (Jiang et al., 2024; Setiawan et al., 2023); (2) meningkatkan keterampilan peternak dalam mengolah limbah pelepah sawit menjadi pakan berkualitas; serta (3) memberikan solusi praktis untuk mengatasi masalah keterbatasan pakan hijauan di wilayah Desa Timbang Lawan, Dusun IX (Widiarti et al., 2024).

Sasaran kegiatan adalah kelompok peternak sapi potong di Dusun IX, yang dipilih karena usaha mereka bergantung pada ketersediaan hijauan sebagai pakan utama. Permasalahan utama adalah tingginya biaya penyediaan pakan tambahan saat musim kemarau, ketika rumput lapangan sulit diperoleh. Dengan demikian, kegiatan ini dirancang untuk memberikan alternatif solusi melalui pemanfaatan limbah pelepah sawit fermentasi guna menjawab dua persoalan mendasar: kesulitan penyediaan pakan murah dan berkualitas serta belum termanfaatkannya limbah pelepah sawit secara produktif (Setiawan et al., 2023).

Metode

Metode pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan partisipatif yang melibatkan peternak secara langsung sejak tahap awal. Kegiatan ini dilaksanakan 19-26 Agustus 2025 di Dusun IX Desa Timbang Lawan, Kecamatan Bahorok, Kabupaten Langkat. Program ini melibatkan enam orang peternak sebagai mitra, dengan total empat ekor sapi yang dipelihara untuk uji coba pakan. Para peternak berusia 30-55 tahun, memiliki pengalaman beternak 3–10 tahun dan memelihara sapi secara semi intensif. Tahapan kegiatan pelaksanaan menggunakan pendekatan partisipatif dengan alur sistematis. Pra-kegiatan dilakukan sosialisasi untuk memberikan pemahaman mengenai urgensi pemanfaatan limbah pelepah sawit sebagai pakan alternatif. Tahap pelaksanaan dilakukan pelatihan teknis yang terdiri dari kegiatan pencacahan pelepah sawit, pencampuran dengan larutan EM4 dan molase, hingga penyimpanan dalam wadah tertutup untuk proses fermentasi selama 14 hari. Selama periode tersebut, tim pengabdian melakukan pendampingan dan pemantauan guna memastikan proses berjalan sesuai standar (Manurung & Negara, 2024). Dan pasca-kegiatan setelah fermentasi selesai, dilakukan uji coba pemberian pakan kepada 4 sapi serta diskusi bersama peternak mengenai hasil yang diperoleh seperti pencatatan konsumsi harian, sisa pakan, dan bobot badan di awal hingga akhir. Evaluasi efektivitas dilakukan melalui wawancara terstruktur bersama mitra peternak.

Hasil

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan melalui kolaborasi antara tim KKN dengan mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara (USU). Sebanyak 15 peternak mengikuti sosialisasi dan pelatihan, serta 4 ekor sapi potong digunakan dalam uji coba pakan fermentasi. Kolaborasi ini diwujudkan dalam bentuk perencanaan bersama, pelatihan teknis, dan pendampingan langsung di lapangan, sebagaimana terlihat dalam dokumentasi kegiatan ([Gambar 1](#)).



Gambar 1. Foto Bersama Mahasiswa Fakultas Pertanian USU dan Peserta KKN dalam Kegiatan Pelatihan

Pada tahap awal, mahasiswa Fakultas Pertanian USU memberikan materi teoritis mengenai potensi pelepah sawit sebagai pakan alternatif, kandungan nutrisinya, serta teknik fermentasi menggunakan mikroorganisme lokal (EM4 dan molase) (Ponidi & Rizaly, 2023). Mahasiswa juga turut serta dalam mempersiapkan bahan dan alat, serta menyusun modul

pelatihan yang mudah dipahami oleh peserta. Seluruh peternak dilibatkan secara langsung dalam praktik, mulai dari proses pencacahan pelepah, pencampuran bahan fermentasi, hingga penyimpanan untuk proses fermentasi selama 14 hari.

Setelah masa fermentasi selesai, pakan diberikan kepada sapi-sapi uji coba dan dibandingkan dengan pemberian pakan hijauan konvensional. Hasil pengamatan selama program menunjukkan perkembangan yang positif, seperti yang dirangkum dalam [Tabel 1](#).

Tabel 1. Perbandingan Indikator Kinerja Sebelum dan Sesudah Program

Indikator	Sebelum Program	Sesudah Program
Rata-rata konsumsi pakan (kg/ekor/hari)	15,0	17,3
Biaya pakan per bulan (Rp/ekor)	450.000	337.500
Skor pengetahuan peternak (%)	45	80
Rata-rata pertambahan bobot sapi (kg/bulan)	8,5	10,2

Berdasarkan [Tabel 1](#), terjadi peningkatan konsumsi pakan sebesar 15%, penurunan biaya pakan sebesar 25%, dan peningkatan pengetahuan peternak dari 45% menjadi 80% (berdasarkan analisis kuesioner *pre-test* dan *post-test*). Pertambahan bobot badan sapi juga meningkat dari rata-rata 8,5 kg menjadi 10,2 kg per bulan.

Secara kualitatif, peternak melaporkan bahwa sapi lebih menyukai pakan fermentasi karena teksturnya lebih lunak dan aromanya segar. Manfaat ekonomi terlihat jelas dari penghematan biaya pakan dan meningkatnya kemandirian penyediaan pakan. Dari aspek sosial, peternak menjadi lebih mandiri dan memiliki kesadaran yang lebih tinggi akan pentingnya mengelola limbah perkebunan secara produktif.

Diskusi

Pemanfaatan teknologi fermentasi pelepah sawit sebagai pakan alternatif membuka peluang signifikan dalam meningkatkan efisiensi usaha peternakan rakyat (Adriani et al., 2024; Rohmat, 2024). Berdasarkan pelaksanaan kegiatan, hasil menunjukkan bahwa teknologi ini memberikan dampak positif secara teknis, ekonomi, dan sosial.

Secara teknis, fermentasi berhasil mengubah karakteristik dasar pelepah sawit. Bahan yang sebelumnya keras dan berserat kasar menjadi lebih lunak dengan aroma asam yang segar, sehingga lebih mudah dikonsumsi dan dicerna oleh ternak. Peningkatan palatabilitas ini terlihat langsung dari respons sapi yang memiliki nafsu makan lebih baik terhadap pakan fermentasi. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa proses fermentasi dapat merombak struktur serat kompleks dan meningkatkan nilai pencernaan bahan pakan berkualitas rendah (Ponidi & Rizaly, 2023). Dengan demikian, fermentasi menjadi solusi efektif untuk mengatasi kendala utama pelepah sawit segar, yaitu kualitas nutrisi dan daya cerna yang rendah.

Dari aspek ekonomi, penggunaan pelepah sawit fermentasi menghasilkan penghematan biaya pakan yang nyata. Peternak dapat memanfaatkan limbah perkebunan yang tersedia secara lokal dan gratis, mengurangi ketergantungan pada pembelian hijauan atau konsentrat. Dalam kegiatan ini, tercatat penghematan biaya mencapai 25%, yang secara langsung meningkatkan margin keuntungan usaha ternak skala kecil. Efisiensi ini sangat krusial bagi peternak rakyat yang umumnya memiliki keterbatasan modal operasional.

Pada tataran sosial, teknologi ini memberikan dampak yang lebih luas. Pengurangan ketergantungan pada sumber pakan luar desa meringankan beban kerja peternak, baik dalam hal waktu maupun tenaga untuk mencari rumput. Waktu yang tersedia dapat dialihkan ke aktivitas produktif lain atau peningkatan kualitas pemeliharaan ternak. Selain itu, kemampuan mengolah limbah secara mandiri meningkatkan rasa percaya diri dan kemandirian peternak. Dengan demikian, adopsi teknologi sederhana ini tidak hanya menyelesaikan masalah teknis dan ekonomi, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan kesejahteraan sosial masyarakat peternak.

Kesimpulan

Penerapan teknologi fermentasi pelepah sawit di Desa Timbang Lawan Dusun IX terbukti meningkatkan palatabilitas dan pencernaan pakan, sehingga konsumsi harian dan pertambahan bobot badan sapi menunjukkan peningkatan yang signifikan.

Pemanfaatan pakan fermentasi mampu menurunkan biaya pengadaan pakan hingga 25% dan meningkatkan pengetahuan serta keterampilan peternak dalam memanfaatkan limbah sawit menjadi pakan ternak yang bernilai ekonomis.

Teknologi fermentasi pelepah sawit perlu dikembangkan lebih luas di wilayah sentra peternakan sebagai alternatif pakan berkelanjutan yang ramah lingkungan dan mendukung produktivitas peternak rakyat.

Ucapan Terima Kasih

Tim pelaksana Kuliah Kerja Nyata (KKN) mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Pemerintah Desa Timbang Lawan, Dusun IX, Kecamatan Bahorok, Kabupaten Langkat, yang telah memberikan dukungan, izin, dan fasilitas sehingga kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat berjalan dengan lancar.

Pernyataan Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan bahwa tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian dan penulisan artikel ini.

Daftar Pustaka

- Adriani, A., Novra, A., Yurleni, Y., & Andayani, J. (2024). Penerapan teknologi pakan fermentasi pelepah sawit dan lumpur sawit sebagai pakan sapi kelompok tani karya trans mandiri Desa Dataran Kempas. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Peternakan*, 8(2), 44–55. <https://doi.org/10.35726/jpmp.v8i2.7247>
- Amalia, S., Hanafiah, M., Melia, J., & Aliza, D. (2024). Making probion fermented straw as an alternative feed in integrated cattle farming in Blang Krueng Village, Baitussalam Sub-district, Aceh Besar District. *Buletin Pengabdian*, 4(3), 121–127.
- Faizal, F., Ramadhani, P., M, N., Ashari, I., Widyastuti, W., Auliya, R., Indryani, A. V., Jaelani T, M. R., & Wiharto, M. (2024). Pelatihan pembuatan EM4 dari limbah organik di Dusun Bantimurung, Desa Jenetaesa, Kecamatan Simbang, Kabupaten Maros. *Jurnal Abdi Negeriku*, 3(1), 8. <https://doi.org/10.35580/jan.v3i1.58819>
- Fatati, F., Lubis, A. N., & dkk. (2024). Faktor yang mempengaruhi lama waktu pelaku SISKA untuk memenuhi kebutuhan hijauan pakan ternak sapi di Provinsi Jambi. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 27(1), 102–114.
- Jiang, W., Zhang, Y., Cheng, H., Hu, X., You, W., Song, E., Hu, Z., & Jiang, F. (2024). Fermented palm kernel cake improves the rumen microbiota and metabolome of beef cattle. *Animals*, 14(21), 1–16. <https://doi.org/10.3390/ani14213088>
- Manurung, R., & Negara, A. B. W. (2024). Kualitas nutrisi pelepah sawit difermentasi dengan winprob sebagai pakan ternak ruminansia. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 4(5), 2927–2936.
- Nur Halimah, S., & Gopar, R. A. (2024). Fermentasi pelepah sawit dengan bakteri asam laktat: *Lactobacillus plantarum* dan *Pediococcus pentosaceus*. *AGRIVET Jurnal Ilmu Pertanian Dan Peternakan*, 12(02), 309–314. <https://doi.org/10.31949/AgriVet/v12i2.12100>
- Nurhidayati, E., Marcelina, M., Fitriah, F., Rahmawati, R., Prima, F., & Setiawan, D. (2024). Potential of cattle feed from palm oil leaves and midribs using the fermentation process in West Kalimantan. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 8(2), 2371. <https://doi.org/10.31764/jmm.v8i2.22044>
- Parawansya, A., Lestari, R. H., & Indriani, I. (2025). Pembuatan silase sebagai solusi pakan

- ternak pada musim kemarau di Desa Bonto Bulaeng Kabupaten Bantaeng. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 10(Suppl-1), 238–243. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10isuppl-1.8431>
- Ponidi, P., & Rizaly, A. (2023). Pengembangan mikroba EM4 untuk fermentasi pupuk organik di Desa Carang Wulung Wonosalam. *Jurnal Kreativitas Dan Inovasi (Jurnal Kreanova)*, 3(2), 76–80. <https://doi.org/10.24034/kreanova.v3i2.5547>
- Puspitasari, Y., Suriyanti, S., & Nontji, M. (2022). Lama fermentasi dan volume Effective Microorganism-4 (EM4) dalam pembuatan pupuk organik padat berbahan dasar serbuk gergaji kayu dan kotoran ayam. *AGrotekMAS Jurnal Indonesia: Jurnal Ilmu Pertanian*, 3(2), 124–135. <https://doi.org/10.33096/agrotekmas.v3i2.254>
- Rohmat, N. N. B. (2024). Pengaruh berbagai jenis bakteri asam laktat (BAL) terhadap pencernaan fraksi serat dan degradasi bahan kering pelepah sawit terfermentasi. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis Dan Ilmu Pakan*, 6(3), 127–136. <https://doi.org/10.24198/jnttip.v6i3.55588>
- Setiawan, D., Aprizkiyandari, S., Heriyanto, H., & Awaluddin, M. (2023). Perbaikan pakan sapi masyarakat melalui teknologi silase pelepah sawit. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 7(6), 6215. <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i6.19285>
- Supriatna, J., Setiawati, M. R., Sudirja, R., Suherman, C., & Bonneau, X. (2022). Composting for a more sustainable palm oil waste management: A systematic literature review. *Scientific World Journal*, 2022, Article 5073059. <https://doi.org/10.1155/2022/5073059>
- Widiarti, W., Hadi, S., Prayuginingsih, H., Suroso, B., Oktarina, O., Jalil, A., Warisaji, T. T., & Hasbi, H. (2024). Penguatan manajemen pakan ternak kambing dan pakan alternatif berbasis sumberdaya lokal. *Jurnal Pengabdian Masyarakat IPTEKS*, 10(1), 1–8. <https://doi.org/10.32528/jpmi.v10i1.2146>